

PAT-NO: JP362074988A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62074988 A

TITLE: DEVICE FOR CHARGING OVEN CHAMBER WITH
COMPRESSION MOLDED COAL BLOCK FOR COKE OVEN

PUBN-DATE: April 6, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKAMOTO, MANABU

ONO, FUMINOBU

OKAMOTO, SHOICHI

YOSHIKAWA, RIKIYA

KAMEI, TAKAO

KUWAJIMA, SHIGERU

GOTO, TAKESHI

TAKAHASHI, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAWASAKI HEAVY IND LTD

KAWASAKI STEEL CORP

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP60215644

APPL-DATE: September 27, 1985

INT-CL (IPC): C10B031/00

US-CL-CURRENT: 414/154, 414/160

ABSTRACT:

PURPOSE: To automate the operation of positioning and attaching and detaching of an oven lid closing and opening means, by mounting a tiltable bridging material and an oven lid opening and closing means equipped with an oven lid attaching and detaching machine on a feeding truck.

CONSTITUTION: An oven lid opening and closing means 5 of a common truck 4 is stopped at a position where it faces an oven chamber 1a. A feeding truck 3 is stopped at a position where a carrying case 14 faces the center of the oven chamber 1a. A hydraulic cylinder 18 is extended to move the opening and closing means 5 forward together with an oven lid attaching and detaching mechanism 16 through a guide roller 5a in the direction of an arrow 39 while the opening and closing means 5 is guided by a guide member 4d through a guide roller 5a, thereby supporting an oven lid 19. The cylinder 18 is shortened to move the opening and closing means 5 backward to remove the oven lid 19. The truck 4 is transferred in the direction of an arrow 40 and is stopped at a position where a bridging material 6 faces the center of the oven chamber 1a. The hydraulic cylinder 21 is extended to incline the bridging material 6 using an axis 20 as a pivoting support in the direction of an arrow 42. This falls the undersurface of the oven chamber 1a in line with the undersurface of a bottom plate 8 and abuts it against a receiving tool 28, thereby intermediating between the truck 3 and the oven chamber 1a during the feeding of a molded coal block.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-74988

⑪ Int. Cl.⁴
C 10 B 31/00識別記号 庁内整理番号
7162-4H

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月6日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 コークス炉用圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置

⑮ 特 願 昭60-215644

⑯ 出 願 昭60(1985)9月27日

⑰ 発 明 者 坂 本 学 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社神戸工場内
⑱ 発 明 者 小 野 文 信 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社神戸工場内
⑲ 発 明 者 岡 本 正 一 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社神戸工場内
⑳ 出 願 人 川崎重工業株式会社 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号
㉑ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号
㉒ 代 理 人 弁理士 吉村 勝俊 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

コークス炉用圧縮成形炭ブロックの炉室
装入装置

2. 特許請求の範囲

(1) コークス炉に沿って走行する装入用台車上に圧縮成形炭ブロックを積載し、この成形炭ブロックをコークス炉の各炉室に装入する成形炭ブロックの炉室装入装置において、

適数個のローラが支承され端部が炉室入口に設けられた受け具に当接し、炉室と装入用台車を橋渡しする傾倒自在の架橋体と、炉室の炉蓋を着脱させる炉蓋着脱機を備えた炉蓋開閉手段とを、共通台車に搭載し、共通台車が前記装入用台車上でコークス炉に沿う方向に移動することを特徴とするコークス炉用圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置。

(2) コークス炉に沿って走行する装入用台車上に圧縮成形炭ブロックを積載し、この成形炭ブロックをコークス炉の各炉室に装入する成形炭ブ

ロックの炉室装入装置において、

適数個のローラが支承され端部が炉室入口に設けられた受け具に当接し、炉室と装入用台車を橋渡しする傾倒自在の架橋体と、炉室の炉蓋を着脱させる炉蓋着脱機を備えた炉蓋開閉手段とを、共通台車に搭載し、共通台車が前記装入用台車上でコークス炉に沿う方向に移動すると共に、

成形炭ブロックを炉室に装入するため、成形炭ブロックの下面の底板を進退させるブロック装入機と、炉室に成形炭ブロックを装入する際底板と共に移動する一方、底板を装入用台車上に回収するとき成形炭ブロックの後退を阻止するため、成形炭ブロックの後面を押さえるブロック押えと、を有することを特徴とするコークス炉用圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は室炉式コークス炉に適用する原料炭を圧縮成形した成形炭ブロックをコークス炉に装入のための圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置に関

する。

〔従来技術〕

近年、コークス製造法の開発においてコークス炉への原料炭装入を高密度化することによって、装入量増大による生産性の向上および高強度のコークス化を図ること、すなわち、高強度コークスを得るために配合される良質の原料炭（粘結炭）比を減らし、一般炭（非微粘結炭）などの炭種の利用拡大を図ることが最大の課題となっている。

そのため、原料炭を高密度に圧縮成形した後の圧縮成形炭ブロックをコークス炉に装入するため、成形炭ブロックの炉室装入装置が開発されている。その設備を略述すると、コークス炉近傍に配置された定置式の成形機より連続して押出された連続圧縮成形炭ブロックを、各コークス炉室への装入寸法に適合した大きさの成形炭ブロックに成形機の直後で切断し、搬送ケースに収納する。この搬送ケースを中継台を介して装入用台車に積載し、これをコークス炉に並行して敷設されたレール上を往復走行させ、成形炭ブロックを各炉室装入機

によって装入し、空となった搬送ケースを中継台に戻すようになっている。

このような成形炭搬送装入設備を既設コークス炉に適用するにあたっては、コークス炉の成形炭ブロックを装入する側に歩廊、炉蓋などの付帯設備があるため、装入用台車をコークス炉室端面に近接させるには限界がある。さらに、コークス炉においてはその構築上正確を期し難いこと、レールの水平度の精度の問題および炉の温度変形などによりコークス炉各炉室の下面高さにそれぞれ差があるため、成形炭ブロックを装入するにはそれを支持する底板の下面を各炉室下面高さに合わせる必要がある。

上述したような問題を解消し、その要望される機能を有するコークス炉圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置として、特開昭59-86815号公報に記載された炉室装入装置がある。この挿入装置に炉蓋着脱手段を設ける場合、架橋体が完全に直立状態になった後、作動するような構造となるため、炉蓋着脱に時間が掛かるとともに架橋体が炉室前に位

置するため、その構造も複雑になるなどの問題がある。

さらに、成形炭ブロックを炉室に装入した後に底板のみを抜き取る際に、そのブロックを炉室に残置するためのブロック押えが、台車上でコークス炉に近い位置に設けられているが、それを作動させるには底板挿入、停止後に回転や進退させる必要があり、タイムロスが生じて装入に時間を要する問題がある。また、装入される成形炭ブロックが炉室に向かって前進する際に、ブロックの後面は開放されていて保護手段がないため、ブロックが崩壊し易くなり、装入作業に支障をきたす場合がある。

〔発明の目的〕

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、コークス炉室に成形炭ブロックを装入する際に、装入用台車が停止した状態で炉蓋を開閉したり架橋体を炉室に橋渡しすることができ、その装入作業の簡略化および迅速化を図ると共にコークスの生産性を向上させるこ

とができる炉室装入装置を提供することである。

〔発明の構成〕

本発明のコークス炉用圧縮成形炭ブロックの炉室装入装置の特徴は、第1図に示すように、コークス炉1に沿って走行する装入用台車3上に圧縮成形炭ブロック7を積載し、この成形炭ブロック7をコークス炉1の各炉室1a、1b・・・に装入する成形炭ブロック7の炉室装入装置70であって、適数個のローラ23が支承され端部6aが炉室1a入口に設けられた受け具28に当接し、炉室1aと台車3を橋渡しする傾倒自在の架橋体6と、炉室1aの炉蓋19を着脱させる炉蓋着脱機16を備えた炉蓋開閉手段5とを、共通台車4に搭載し、共通台車4が装入用台車3上でコークス炉1に沿う方向に移動することである。

第2の発明は、上述の発明の構成に加えて、成形炭ブロック7を炉室1aに装入するため、成形炭ブロックの下面7bの底板8を進退させるブロック装入機9と、炉室1aに成形炭ブロック7を装入する際底板8と共に移動する一方、底板8を

装入用台車3に回収するとき成形炭ブロック7の後退を阻止するため、成形炭ブロック7の後面7aを押さえるブロック押え10Aとを有することである。

(実施例)

以下、本発明をその実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図に示すように、本発明の炉室装入装置70は、コークス炉1に並列に敷設されたレール2を往復走行する装入用台車3と、この装入用台車3にコークス炉1に沿って移動できるように取付けられた共通台車4と、その共通台車4に搭載された炉蓋開閉手段5および例えば炉室1aと装入用台車3とを橋渡す架橋体6と、成形炭ブロック7とその底板8を同時に炉室1aに装入するブロック装入機9と、炉室1aに装入後底板8を装入用台車3に回収する際に、成形炭ブロック7を炉室1aに残置するためのブロック押え機10とを有している。

第2図に示すように、炉室装入装置70が適用

される炉室装入設備は、コークス炉1の向い側に定置式の成形機11が設置され、それに隣接した中継台12上に、成形機11から繰り出される連続圧縮成形炭ブロック13が切断されて成形炭ブロック7となり、搬送ケース14に収納されるようになっている。さらに、成形炭ブロック7を各炉室1a、1b・・・に装入後、空となった搬送ケース14を搬送すると共に、成形炭ブロック7を収納する搬送ケース14を装入用台車3に転載するための横行台車15が、中継台12に近接して設けられている。

第3図に示す装入用台車3には、炉蓋着脱機16を備えた炉蓋開閉手段5と、第4図に示す傾倒自在な架橋体6を搭載する共通台車4がコークス炉1に沿う方向に移動自在に設けられている。その共通台車4のフレーム4Aは、例えば各複数個からなる車輪4a～4cを有し、それらは装入用台車3のコークス炉1に向い合う側面3aと上面3bに敷設されたレール17a～17cに移動自在に設置される一方、例えば車輪4aは図示しな

い油圧モータなどにより、回転されるようになっている。さらに、フレーム4Aには、複数(図示は2本)のガイド部材4dが取付けられ、炉蓋開閉手段5のフレーム5Aが共通台車4に設けられた油圧シリンダ18により進退されるように、そのガイドローラ5a(図示は4個)がガイド部材4d中を移動するようになっている。したがって、炉蓋開閉手段5は、炉室1aに対して、コークス炉1に沿う移動およびコークス炉1に対して進退することができる。一方、フレーム5Aには炉蓋着脱機16が取付けられ、その着脱機16が耐火材を裏張りした炉蓋19を載せて支持する構造となっている。

第4図に示すように、共通台車4に搭載された架橋体6には、共通台車4に固着されると共に回動支点となる軸20が貫通され、さらに、共通台車4に揺動自在に設けられた油圧シリンダ21のピストンロッド21aと架橋体6に結合されたレバー22を介して、シリンダ21の伸縮に伴って架橋体6が傾倒されたり、直立されるようにな

っている。したがって、装入用台車3上の搬送ケース14(第1図参照)から成形炭ブロック7が炉室1aに向け前進する際に、傾倒状態となる架橋体6は、炉室1aと装入用台車3の間に装入用通路を形成する。また、第5図に示す架橋体6の本体は、その断面がほぼコの字状に形成され、その底部近傍において例えば3本のローラ23が回転自在に両側壁6bに支承され、第1図に示す成形炭ブロック7と共に底板8を乗載させ、それらの前進や底板8のみの後退を円滑に行なわせるようになっている。さらに、架橋体6における上方の両側壁6cの内面に溝24が設けられ、ブロック押え10Aに装着されたガイドローラ25(第6図参照)が溝24に嵌め込まれて、ブロック押え10Aの進退をガイドできる。

また、第4図に示すように、架橋体6にストッパ孔26が設けられ、成形炭ブロック7が炉室1aに装入された後、底板8を後退させる際に、ブロック押え10Aが後退しないようにするためのストッパとなるピン軸27が挿入できるようにな

っている。なお、架橋体6の傾倒時その端部6aにおける上下方向の位置決めをする受け具28が炉室1a下部に固着されている。

一方、第1図に示す搬送ケース14内には、例えば8本の回転自在なローラ29が設けられ、さらに、その上面が上述の架橋体6のローラ23の上面と段差がないように取付けられ、底板8の進退を円滑となるようになっている。

ブロック装入機9は、第6図に示すように、先端金具30に接続された多数の屈折自在のラック片31aからなる鎖状に連結されたラック31およびピニオン32と、図示しない駆動装置から構成されているラック片31aの前後にはガイドローラ31bが装着されており、架橋体6の内面の溝34に嵌め込まれてラック31をガイドしている。また、先端金具30の頂部に回転自在な引張りおよび押圧用の金具33が取付けられ、その金具33の先端部に凸部33aが形成され、底板8の後端8aに設けられた凹部8bと凸部33aの係合状態で、底板8と金具33が結合され、底板

8を進退させるようになっている。

ブロック押え機10は、成形炭ブロック7の後面7aとは、同じ面積で、それと当接する面10cを有するブロック押え10Aと、そのブロック押えの両側面の下方に取付けられた例えば4本の回転自在なガイドローラ25と、成形炭ブロック7を炉室1aに装入した後においてブロック押え10Aのみを、搬送ケース14(第1図参照)後方位置に引き戻すための駆動装置35とから構成されている。ブロック押え10Aの下面には凸部10aが形成され、それと底板8に設けられている突起部8cとが係合されると、ブロック押え10Aが炉室1aに向け、底板8と共に前進できる。また、駆動装置35は、ロープ36とドラム37と図示しないドラム駆動用の例えば油圧モータからなり、ロープ36の一端は金具を介してブロック押え10Aに固着され、他端はドラム37に固定されている。

このような構成の実施例によれば、次のようにして成形炭ブロック7をコークス炉室1a、1b

へ装入することができる。

装入用台車3は第2図に示すレール2上を中継台12とコークス炉1の間を往復走行し、中継台12で成形炭ブロック7を収納した搬送ケース14をコークス炉1の炉室1aまで積載搬送する。その積載に先立ち、炉室に成形炭ブロック7が装入されて空となった搬送ケース14が横行台車15に乘載され、矢印38方向に横行台車15が移動した図示の状態になった後、上述の成形炭ブロック7を収納した搬送ケース14が装入用台車3に乘載される。なお、走行中の装入用台車3における架橋体6は、傾倒用の油圧シリンダ21の縮小により直立され(第4図参照)、ブロック押え機10のブロック押え10Aは当然のことながら成形炭ブロック7の後面7aに位置する(第1図参照)。

第1図に示すように、装入用台車3上の搬送ケース14が炉室1aの中心に向き合う位置で、装入用台車3は停止する。それまでに、第3図の車輪4aが図示しない油圧モータで回転され、共通

台車4はコークス炉1に沿う所望方向に移動する。すなわち、共通台車4は第7図に示すような炉蓋開閉手段5が炉室1aに向き合う位置とされる。炉蓋19を取外すために油圧シリンダ18を伸長させると、炉蓋開閉手段5は、そのガイドローラ5a(第3図参照)を介してガイド部材4dにガイドされながら炉蓋着脱機16と共に矢印39方向に前進する。炉蓋着脱機16に設けられた図示しない油圧シリンダの作動で、炉蓋19を支えた後、油圧シリンダ18を縮小させて炉蓋開閉手段5を後退させ、炉蓋19を炉室1aから遠ざけるようにして取外し、そのまゝ炉蓋開閉手段5は炉蓋19を保持する。続いて、共通台車4は矢印40方向に移動され、第8図に示すように、架橋体6が炉室1aの中心に向き合う位置で停止する。その後、第4図に示すように、油圧シリンダ21が伸長されるに伴って架橋体6は軸20を回動支点として矢印42方向に傾倒され、炉室1aの下面と底板8の下面が一致するように調整して固着されている受け具28に当接し、台車3と炉室1

aの間における成形炭ブロック装入時の橋渡しをする。

さらに、第6図に示すように、ブロック装入機9の先端金具30における金具33の凸部33aを底板8の凹部8bに係合させ、ピニオン32を矢印43方向に回転させると、底板8は成形炭ブロック7を載せた状態で矢印44方向に進退する。そして、底板8は搬送ケース14(第1図参照)内のローラ29に乘載されているので、容易に架橋体6のローラ23上に転載され、引続き炉室1aに装入される。一方、ブロック押え機10の凸部10aが底板8の突起部8cに当接した状態にあり、ブロック押え機10の駆動装置35を解放させているので、ブロック押え10Aはロープ36をドラム37から繰り出すようにして、底板8と共に前進する。その間、ブロック押え10Aはガイドローラ25(第4図参照)が、搬送ケース14内の溝(図示せず)および架橋体6の溝24に嵌め込まれてガイドされながら前進し、上述のように成形炭ブロック7が炉室1aに装入される。

第8図に示す位置から矢印41方向に移動され、第7図に示す位置に移る。続いて、炉蓋開閉手段5および炉蓋着脱機16が、上述の炉蓋19を取外す場合と逆の手順で作動し、炉蓋19を炉室1aに取付ける。そして、第2図に示すように装入用台車3は中継台12に向けて走行し、横行台車15の手前で停止して空の搬送ケース14をそれに転載した後、横行台車15は矢印38方向に移動する。中継台12上に乗載されている搬送ケース14内に収納された成形炭ブロック7は、装入用台車3に転載され、再度コークス炉1に向け走行する。上述のような手順でその作動が繰り返行なわれ、圧縮成形炭ブロック7が他の炉室1b・・・などに順次装入される。

なお、第9図のように、圧縮成形炭ブロックを2個以上収納した搬送ケース14に対し、架橋体6と炉蓋開閉手段5とを各圧縮成形炭ブロックの前に移動できると共に、ブロック押え機10を各圧縮成形炭ブロックの後方に設けるようにしてもよい。

装入が終わった時点では、ブロック押え10Aは架橋体6上に位置しており、さらに、駆動手段(図示せず)にて架橋体6のストッパ孔26にピン軸27を挿入する。その状態では、後述するようにして底板8だけを矢印45方向に後退させる際、ピン軸27はブロック押え10Aの後退を阻止する。続いて、ピニオン32を矢印46方向に回転すると、成形炭ブロック7の後面7aがブロック押え10Aの面10cに当接され、かつ、ブロック押え10Aが架橋体6上に固定されているので、底板8のみが、成形炭ブロック7の下面7bと滑りを起こしながら炉室1aから抜き取られる。底板8がローラ23からローラ29に転載されて搬送ケース14に収容された後、ブロック押え機10の駆動装置35によりドラム37が矢印47方向に回転され、ロープ36を巻き取るにつれブロック押え10Aは矢印45方向に後退し、搬送ケース14の後方位置で停止する。同時に、架橋体6が傾倒状態から直立状態に戻される。次に、炉蓋19を炉室1aに取付けるため共通台車4は、

(発明の効果)

本発明は以上詳細に説明したように、装入用台車上に、傾倒自在の架橋体と炉蓋着脱機を備えた炉蓋開閉手段とが共通台車に搭載され、コークス炉に沿う方向に移動できるようにしたので、炉蓋を炉室に取付けたり取外したりするための炉蓋開閉手段の位置決めおよび着脱作業が自動化され、装入作業の迅速化が図られると共に、架橋体が装入用台車と炉室間を橋渡しするため、装入作業の円滑化が図られる。その結果、装入サイクルタイムが著しく短縮できる。

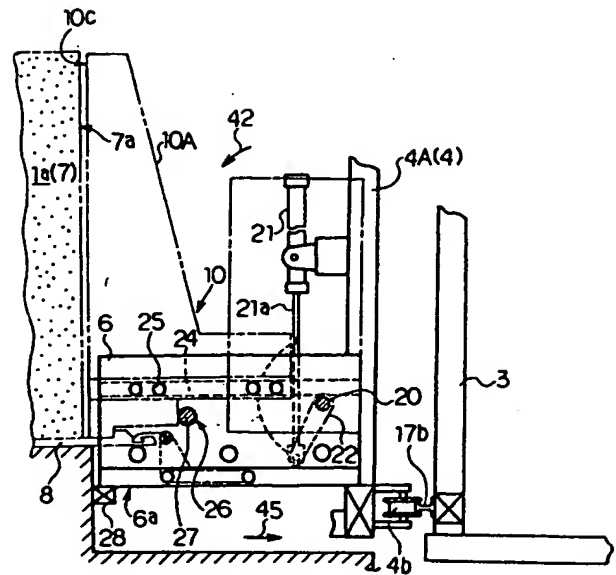
異なる発明にあっては、底板を進退させるブロック装入機と、底板を装入用台車上に回収するとき成形炭ブロックの後退を阻止するブロック押えとを設けたので、架橋体と炉蓋開閉手段との動きが簡素化され、また、圧縮成形炭装入と同時にブロック押えがブロック後面を保護しながら移動するので、装入作業全体のサイクルタイムがより一層短縮されると共に、成形炭ブロックの崩壊を予防することができる。

4. 図面の簡単な説明

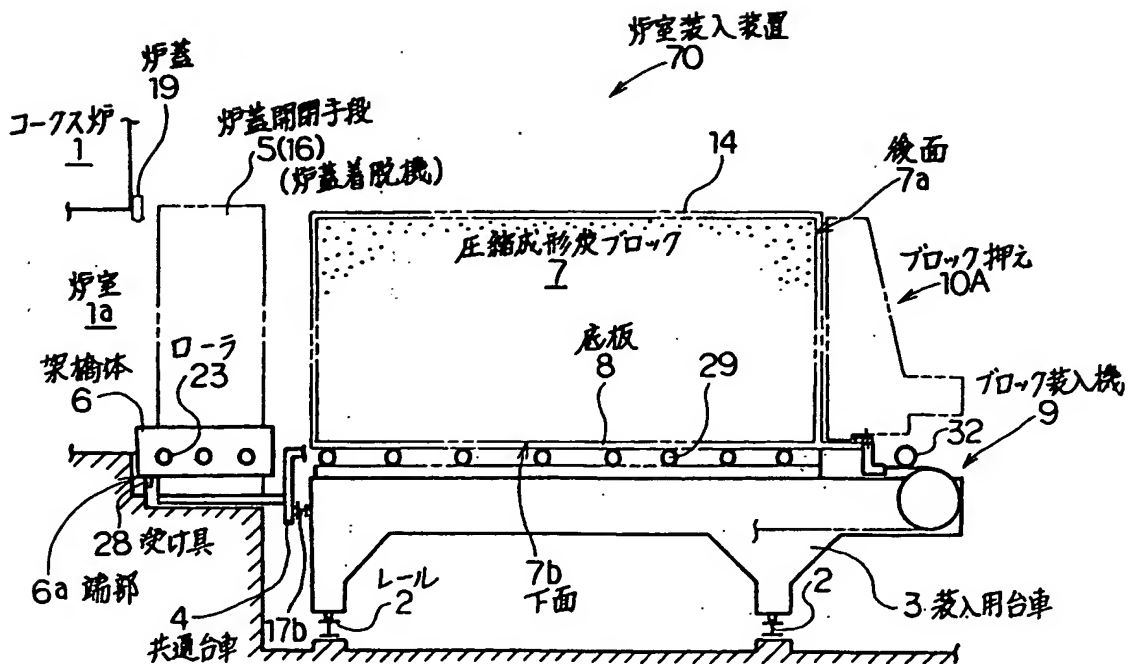
第1図は本発明の炉室装入装置の縦断面図、第2図は本発明が適用される成形炭ブロックの成形搬送設備の平面図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線相当箇所の断面図で、共通台車および炉蓋開閉手段の要部断面図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線相当箇所の断面図で、架橋体の要部断面図、第5図は架橋体の斜視図、第6図はブロック装入機およびブロック押え機の要部断面図、第7図および第8図は共通台車の作動説明図、第9図は成形炭ブロックを2個以上搬送ケースに収納した他例である。

1…コークス炉、1a、1b…炉室、3…装入用台車、4…共通台車、5…炉蓋開閉手段、6…架橋体、6a…端部、7…圧縮成形炭ブロック、7a…後面、7b…下面、8…底板、9…ブロック装入機、10A…ブロック押え、16…炉蓋着脱機、19…炉蓋、23…ローラ、28…受け具、70…炉室装入装置。

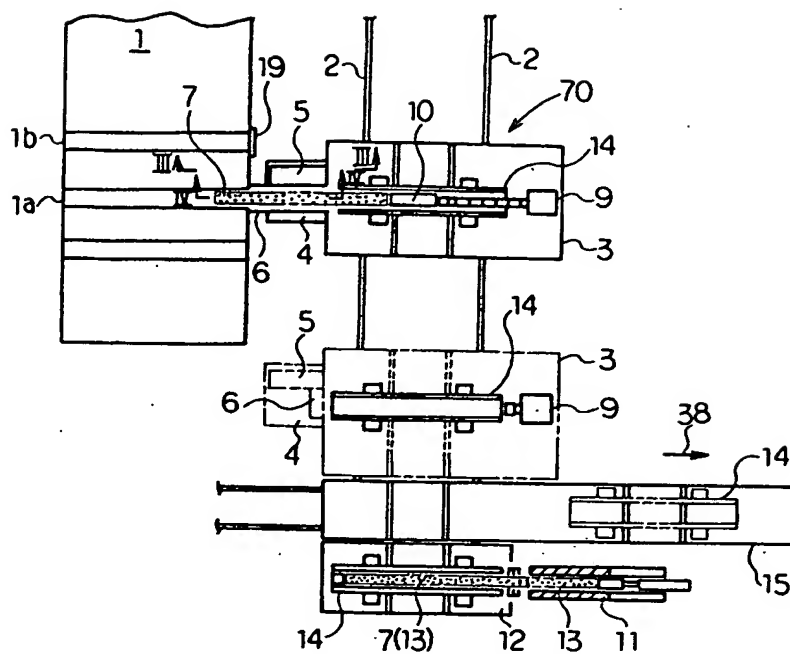
第4図



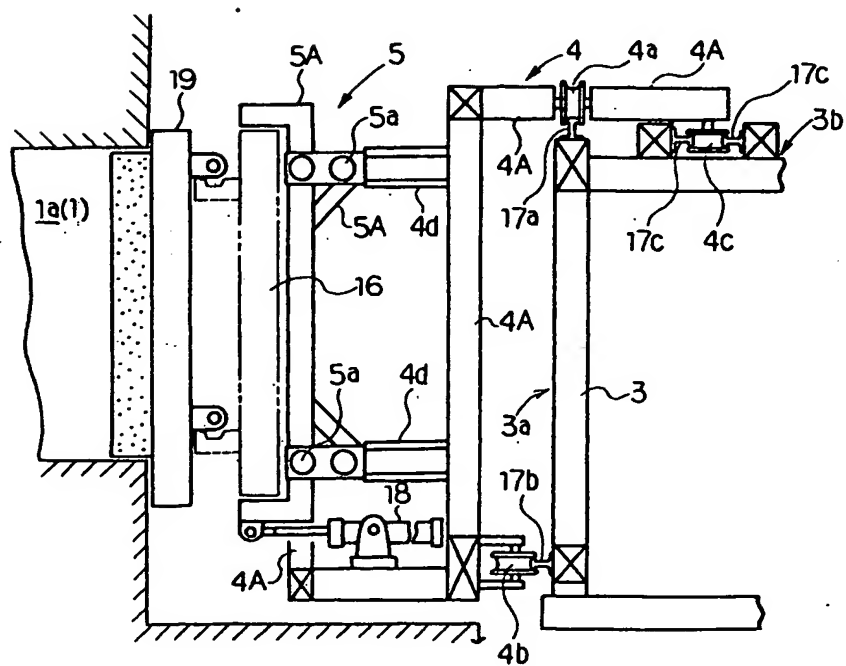
第1図



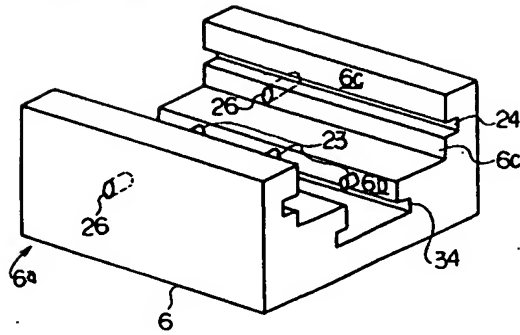
第 2 図



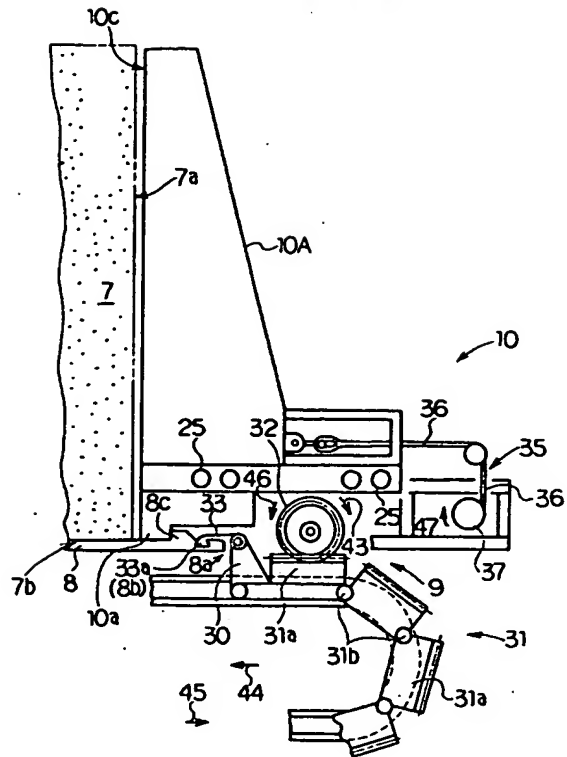
第 3 図



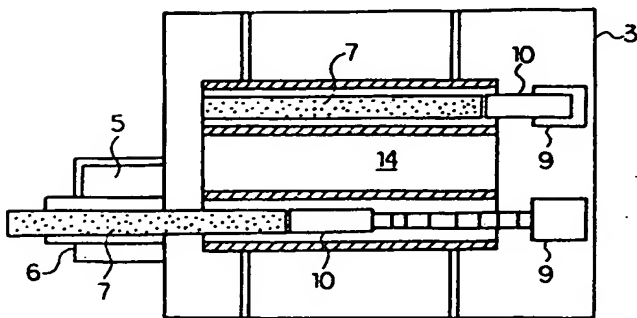
第 5 図



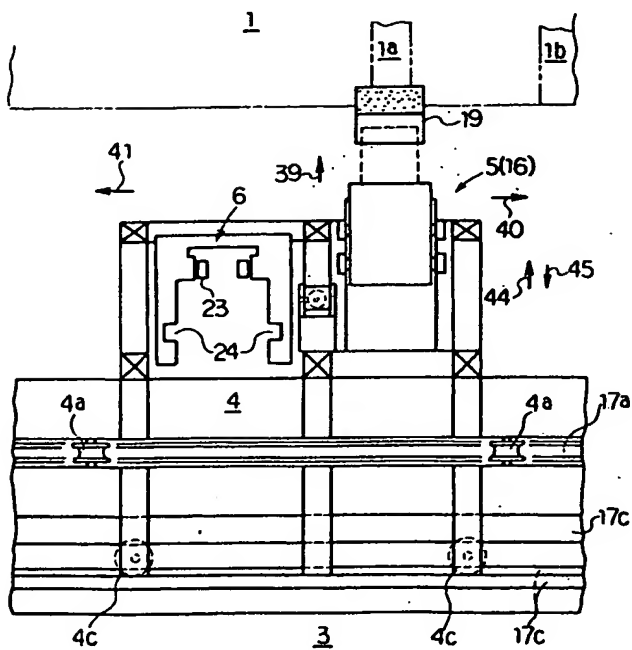
第 6 図



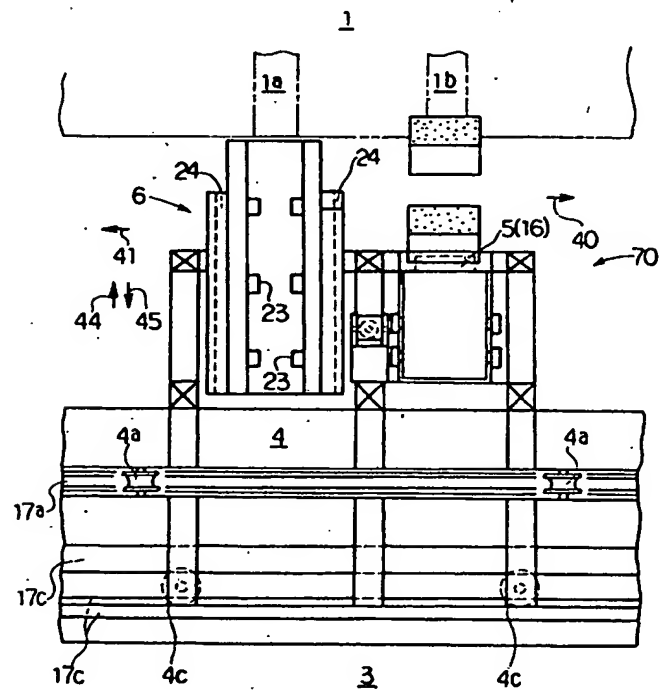
第 9 圖



第 7 圖



第 8 図



第1頁の続き

⑦発明者	吉川	力也	神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社神戸工場内
⑧発明者	亀井	隆雄	神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 川崎重工業株式会社神戸工場内
⑨発明者	桑島	滋	千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内
⑩発明者	後藤	毅	千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内
⑪発明者	高橋	裕	千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内